



La réhabilitation thermique des bâtiments anciens à Paris. Comment concilier protection du patrimoine et performance énergétique ?

Hovig ter Minassian

► To cite this version:

Hovig ter Minassian. La réhabilitation thermique des bâtiments anciens à Paris. Comment concilier protection du patrimoine et performance énergétique ?. Cybergeog : Revue européenne de géographie / European journal of geography, 2011, 536, pp.1-19. hal-01094810

HAL Id: hal-01094810

<https://hal.science/hal-01094810>

Submitted on 13 Dec 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TER MINASSIAN Hovig
Maître de conférences en géographie
Université François-Rabelais de Tours
UMR 6173 CITERES
hovig.terminassian@univ-tours.fr

La réhabilitation thermique des bâtiments anciens à Paris : comment concilier protection du patrimoine et performance énergétique ?

Mots-clés : patrimoine urbain, énergies, développement urbain durable, réhabilitation thermique, Paris

Résumé : La consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment est responsable de plus de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en France. La "réhabilitation thermique" des bâtiments de logements, c'est-à-dire les travaux d'amélioration de leur performance énergétique, apparaît donc comme un enjeu majeur du développement urbain durable. Elle se heurte cependant à la difficulté de concilier protection du patrimoine et adaptation des bâtiments anciens. Cet article explore, à travers le cas parisien, comment les enjeux énergétiques permettent de reposer les termes du débat sur le patrimoine et le développement durable. Après une présentation rapide de la spécificité des bâtiments anciens au regard de la question énergétique, le texte examine le contexte de la réhabilitation thermique du patrimoine parisien, les mesures mises en œuvre par la Municipalité de Paris, et leurs limites. Dans un débat encore largement dominé par la question de l'impact visuel sur le paysage urbain des solutions de réhabilitation thermique, l'absence d'une ligne de conduite clairement définie par les pouvoirs publics rend d'autant plus difficile à atteindre les objectifs particulièrement ambitieux fixés par la Municipalité de la capitale.

The thermal rehabilitation of the old buildings of Paris: how to conciliate protection of urban heritage and energetic performance?

Keywords: urban heritage, energies, sustainable urban development, thermal rehabilitation, Paris

Summary: Energy consumption in the buildings is responsible for more than 40 % of France greenhouse gas emissions. Thus, the "thermal rehabilitation" of housing buildings, i.e. works to improve their energetic performance, appears as a great challenge for sustainable urban development. However, it faces the difficulty of conciliating heritage protection and the adaptation of old buildings. Through the Paris case study, this article explores how energy issues shed a new light on the debate on heritage and sustainable development. After a quick presentation of the specificity of old buildings with regard to energy consumption, this text examines the context of the thermal rehabilitation of the Parisian heritage, the policies put into action by the Municipality of Paris, and their limits. Although the debate is still largely dominated by the question of the visual impact on the urban landscape of thermal rehabilitation solutions, the absence of a clearly defined discourse makes it difficult to achieve the particularly ambitious objectives set by the Municipality of the French capital.

Depuis le rapport Brundtland de 1987 qui l'a popularisée, la notion de développement durable est devenue une orientation incontournable des politiques territoriales. Mais la transposition d'un "slogan" à la mise en œuvre d'une véritable politique d'urbanisme pose encore des difficultés, notamment au regard de la question patrimoniale. Dans un article consacré à la protection du patrimoine urbain à travers les plans locaux d'urbanisme (PLU) de Nantes et d'Angers, Isabelle Garat, Maria Gravari-Barbas et Vincent Veschambre (2008) soulignent à la fois la pertinence et les limites du lien entre patrimoine et développement durable. Comme "vecteur d'identité et support mémoriel", le patrimoine s'inscrit dans une logique de durabilité et de nécessité de préserver les ressources à transmettre aux générations futures, mais sa protection est parfois mal appréhendée dans les documents d'urbanisme. Pourtant, si la création d'"éco-quartiers" est une solution largement retenue par les pouvoirs publics pour mettre en œuvre le développement urbain durable (Boutaud, 2009), elle ne saurait suffire en l'absence d'un objectif complémentaire de revitalisation des quartiers anciens pour limiter l'étalement urbain, affirmation forte de la charte d'Aalborg adoptée à l'occasion de la conférence européenne sur les villes durables de 1994. La protection des tissus et des bâtiments anciens et les enjeux du développement durable pourraient alors sembler contradictoires, dans la mesure où les objectifs du développement durable imposent d'envisager le renouvellement des quartiers existants (Jacquand, 2005). De ce point de vue, selon Cyria Emelianoff, la problématique du développement durable se greffe sur une réflexion plus ancienne portant sur le renouvellement urbain des quartiers patrimonialisés (Emelianoff, 2004).

La question énergétique dans les bâtiments anciens permet d'approfondir ce débat, en s'interrogeant sur l'adaptation possible des bâtiments aux nouvelles exigences énergétiques prônées par le développement durable. En effet, on estime que le secteur du bâtiment représente plus de 40 % de l'énergie finale¹ consommée en France et contribue à près du quart des émissions nationales de gaz à effet de serre (GES)². Depuis le plan national de lutte contre le changement climatique de février 2000 et la loi de programmation et d'orientation de la politique énergétique de juillet 2005, la France s'est engagée à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre par habitant d'ici 2050. Parmi tous les moyens d'y parvenir, la question des économies d'énergie dans les bâtiments de logements représente un véritable enjeu. Sa mise en œuvre passe par l'amélioration de la performance énergétique des logements anciens, question complexe qui répond à des attentes à la fois politiques, écologiques et économiques, et qui implique la réalisation de solutions techniques parfois radicales et contradictoires avec la protection du patrimoine, notamment l'isolation thermique par l'extérieur du bâtiment. Par patrimoine, nous entendons ici tous les immeubles collectifs qui font l'objet d'une règle de protection à caractère patrimonial, parmi lesquels les bâtiments "anciens"³ occupent une large part. Cette définition vise à ne pas limiter la réflexion aux seuls bâtiments remarquables, qui présentent des enjeux culturels et touristiques spécifiques.

¹ L'énergie finale est la quantité d'énergie qui arrive au consommateur après production et transport de l'énergie primaire produite. On estime ainsi que 1 KWh d'électricité consommée a nécessité la production de 2,58 KWh d'électricité (la différence correspondant aux déperditions sur les réseaux de distribution). Pour repasser de la consommation en énergie finale à la consommation en énergie primaire, on applique un coefficient fixé par la loi et variable selon l'énergie utilisée : 2,58 pour l'électricité ; 0,6 pour le bois ; 1 pour le reste. On constatera aisément que l'électricité est largement pénalisée, surtout par rapport au bois dont l'État souhaite développer la filière.

² Voir notamment l'article 3 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, dite loi "Grenelle 1 de l'Environnement".

³ Dans le reste du texte, nous considérerons comme "anciens" les logements situés dans des bâtiments construits avant 1949, pour reprendre le découpage proposé dans les statistiques de l'INSEE. Dans les débats d'experts sur

En prenant le cas du territoire parisien, nous analyserons les principaux enjeux de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments anciens. Dans un premier temps, nous présenterons la spécificité des bâtiments anciens patrimonialisés au regard de la question de la performance énergétique. Puis nous étudierons le contexte et les enjeux de la réhabilitation thermique des bâtiments anciens. Ils doivent être mis en perspective, dans une dernière partie, avec la réalité des politiques mises en œuvre pour améliorer la performance énergétique des bâtiments anciens sur le territoire parisien, et leurs limites. Ils montrent que malgré l'urgence due aux échéances posées par les textes réglementaires, la conciliation du patrimoine et du développement durable reste problématique.

Atouts et contraintes des bâtiments anciens au regard de la question énergétique

La question du lien entre morphologie urbaine et consommation d'énergie n'est pas neuve. Elle a d'abord émergé, dans les années 1980 et 1990, à partir de travaux sur les transports, comme ceux de Peter Newman et de Jeff Kenworthy qui mettaient déjà l'accent sur le lien entre la densité urbaine et l'usage de l'automobile (Newman, Kenworthy, 1991). En France, ceux de Vincent Fouchier sur les villes nouvelles d'Île-de-France portaient sur le lien entre densité, compacité, et déplacements (1997), dans la continuité des travaux impulsés par l'INRETS (Hivert, 1994 ; Gallez, 1995). Parallèlement, les travaux de Jean-Pierre Orfeuil insistaient sur les relations entre mobilité et coûts économiques, énergétiques et environnementaux (Orfeuil, Hivert, 1995 ; Orfeuil, Gallez, 1996).

En revanche, à l'exception de quelques travaux précurseurs (Merlin, Traisnel, 1996 ; Traisnel, 2001), la question de l'énergie dans les logements relève encore largement du domaine de l'ingénieur. Certes, elle a mobilisé certains travaux d'historiens du chauffage ou des réseaux (Fierro, 1990 ; Guillaume, 1992 ; Williot, 1999), d'architectes (Gallo, 2006) ou de sociologues (Dard, 1986 ; Léger 1990 ; Devalière, 2009). Au constat de ce manque d'investissement par les sciences sociales, Mindjid Maïzia oppose la nécessité, dans une problématique de développement durable, de prendre en compte la morphologie urbaine d'un quartier et les caractéristiques architecturales d'un bâtiment pour évaluer sa performance énergétique (Maïzia, 2007). Les bâtiments anciens occupent une place particulière au regard de la question de la réhabilitation thermique⁴. D'une part, leur composition et la forme urbaine dans laquelle ils s'insèrent leur confère des propriétés particulières en termes de comportement thermique. D'autre part, le débat est encore largement dominé par une approche contradictoire entre patrimoine et développement durable.

De la performance thermique à la performance énergétique d'un bâtiment

Généralement exprimée en kilowattheures d'énergie primaire consommés pour 1 m² et sur une année (KWh-ep/m².an), la performance énergétique d'un bâtiment désigne sa capacité à limiter les consommations d'énergie à l'intérieur d'un logement, compte tenu de la qualité de ses équipements de chauffage, mais peut-être avant tout, de son comportement thermique. Ce

l'isolation thermique, c'est parfois la borne de 1974 qui est utilisée, pour distinguer les bâtiments construits avant la première réglementation thermique française, de ceux construits après.

⁴ Dans le reste du texte, nous désignerons par "réhabilitation thermique" les travaux de réhabilitation dont l'objectif principal est d'améliorer la performance énergétique du logement ou de l'immeuble.

dernier désigne l'évolution des températures à l'intérieur du bâtiment. Il est la somme d'un ensemble de facteurs à la fois urbanistiques, architecturaux et socio-techniques (figure 1).

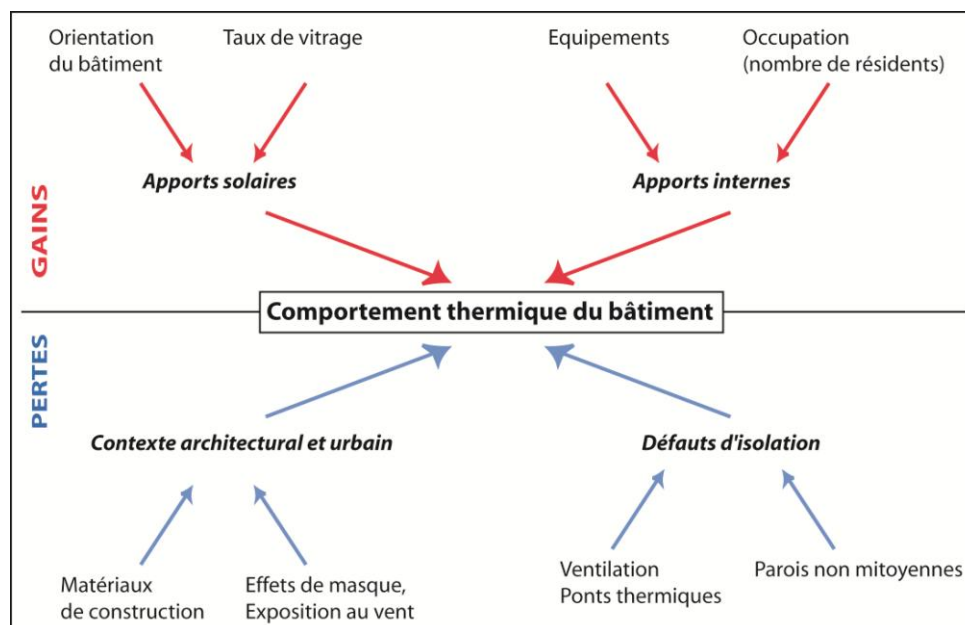


Figure 1 : Approche systémique du comportement thermique d'un bâtiment de logements

Certains facteurs sont propices au chauffage "naturel" d'un bâtiment, en particulier les apports solaires induits par l'orientation du bâtiment par rapport au soleil ou encore la chaleur induite par l'occupation du logement ou la présence d'équipements dégageant une certaine quantité d'énergie (plaques de cuisson, micro-ordinateur...). À l'inverse, d'autres facteurs tendent à limiter ces gains, par exemple la forme urbaine dans laquelle est insérée le bâtiment et les matériaux ou les systèmes constructifs employés. Un bâtiment sera considéré comme "performant" lorsque, compte tenu de sa volumétrie, de sa composition et des matériaux mobilisés pour assurer son isolation thermique, ses besoins énergétiques en termes de chauffage (y compris pour l'eau chaude sanitaire) sont peu importants. À l'inverse, un bâtiment est "peu performant" lorsque, à occupation équivalente (c'est-à-dire le même nombre de personnes ayant la même exigence de confort de température), il nécessite la consommation de beaucoup plus d'énergie pour le chauffage du logement et de l'eau. Par ailleurs, selon l'Atelier parisien d'urbanisme, "la configuration des bâtiments entre eux aura un impact décisif sur les consommations d'énergie pour le chauffage : les formes compactes, avec peu de vides entre les bâtiments, seront vertueuses car elles tendent à réduire les surfaces de l'habitat qui donnent sur l'extérieur et qui sont le lieu des déperditions d'énergie" (APUR, 2009, p. 3). Enfin, selon l'épaisseur des murs et le type de matériau utilisé (par exemple la pierre de taille), certains bâtiments peuvent avoir une meilleure inertie, c'est-à-dire qu'ils stockent la chaleur beaucoup plus longtemps. Les logements dans ces bâtiments se refroidiront ou chaufferont moins vite en cas de baisse ou d'élévation de la température extérieure.

Si la forme urbaine et les caractéristiques architecturales conditionnent en grande partie le comportement thermique d'un bâtiment, il convient alors de s'interroger sur les spécificités des bâtiments anciens. L'enjeu est d'autant plus important, que du calcul que l'on peut faire de la consommation énergétique théorique après travaux découlent d'une part l'attribution de subventions publiques ou de labels de performance énergétique ; d'autre part le choix de solutions plus ou moins radicales en matière d'amélioration de la performance thermique.

Les spécificités thermiques des bâtiments anciens

La difficulté à prendre en compte tous les facteurs qui interviennent dans la performance énergétique des bâtiments de logements se double d'une seconde propre aux bâtiments anciens, du fait de l'inadéquation des règles de calculs utilisées actuellement dans la réglementation et dans les diagnostics de performance énergétique (DPE)⁵.

Ainsi, le rapport de synthèse sur les économies d'énergie dans les bâtiments anciens, piloté par la Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, met en avant les propriétés thermiques particulières des bâtiments anciens (DGUHC *et alii*, 2007)⁶. Malgré l'extrême hétérogénéité des bâtiments anciens (d'autant que le rapport porte sur l'ensemble du pays et aussi bien sur les maisons individuelles que les bâtiments de logements collectifs), les auteurs pointent le fait que les bâtiments anciens sont généralement à structure lourde, c'est-à-dire constitués de murs épais (y compris les refends porteurs), qui garantissent une bonne inertie thermique au bâtiment, et insérés dans des tissus urbains denses, ce qui limite les déperditions de chaleur. Les murs extérieurs sont cependant souvent hétérogènes, ou de composition variable d'une façade à l'autre. À Paris, parmi les bâtiments d'époque haussmannienne ou post-haussmannienne (deuxième moitié du XIX^e siècle) beaucoup présentent une façade en pierre de taille sur rue et une façade en pans de bois et moellons calcaire (voire en brique) sur cour. Cette hétérogénéité est source de comportements différents d'un point de vue thermique et hygrométrique (notamment en matière de circulation de la vapeur d'eau dans le mur). De ces différentes spécificités sur le plan thermique, le rapport conclut sur les difficultés à modéliser le comportement thermique des bâtiments anciens à partir des règles de calcul actuels⁷, et donc de calculer leur performance énergétique⁸.

Pour améliorer la performance thermique d'un bâtiment de logements, il suffit parfois d'installer des variateurs sur les radiateurs, ou bien de changer la chaudière (APUR, 2011), mais pour des bâtiments particulièrement peu performants thermiquement, des solutions plus radicales doivent être envisagées, notamment l'isolation de l'enveloppe. Le choix du bouquet de travaux est bien sûr conditionné par le budget, mais dans le cas de programmes financés par des subventions publiques, la performance énergétique théorique à atteindre fait partie du contrat entre le propriétaire ou bailleur, et la collectivité. Or, comme on vient de le voir, ces calculs théoriques après travaux restent imprécis dans le cas des bâtiments anciens. En sous-estimant leur performance énergétique, ils surévaluent sans doute l'ampleur des travaux de réhabilitation thermique à réaliser. En un sens, ils exacerbent le débat entre patrimoine et développement durable, notamment lorsqu'ils incitent à privilégier des solutions d'isolation de l'enveloppe des bâtiments.

Il existe en effet deux techniques d'isolation de l'enveloppe d'un bâtiment, soit par l'intérieur, soit par l'extérieur. Le principe de la première est d'installer un isolant sur la face intérieure du mur, donc à l'intérieur du logement. Cette technique d'isolation par l'intérieur (ITI) a été largement utilisée en France à partir du milieu des années 1970, malgré les problèmes qu'elle

⁵ Obligatoire à la vente depuis novembre 2006 et à la location depuis juillet 2007, le DPE a pour but d'informer et de sensibiliser l'occupant, à l'aide des étiquettes énergie, sur la consommation énergétique théorique de son futur logement, et les émissions de gaz à effet de serre qu'elle génère.

⁶ Le rapport considère comme tel tout immeuble construit avant 1950, c'est-à-dire avant "l'émergence en architecture du mouvement moderne" (DGUHC *et alii*, 2007, p. 4).

⁷ L'Atelier parisien d'urbanisme prend ainsi l'exemple d'un bâtiment construit au début du XIX^e siècle actuellement situé rue Châteaudun à Paris (APUR, 2007). Pour ce dernier, le calcul de la consommation théorique de chauffage et d'eau chaude sanitaire donne une valeur de 338 KWh-ep/m².an, alors que le même calcul effectué sur les consommations réelles, à partir des factures des occupants, donne une valeur de 197 KWh-ep/m².an.

⁸ Dans le cadre de la prochaine réglementation thermique, a priori pour 2012, le Centre d'études techniques de l'équipement de l'Est a d'ailleurs été chargé d'élaborer un module de calcul qui soit compatible avec les spécificités des immeubles anciens.

engendre, à moins d'une mise en œuvre particulièrement minutieuse (Chemillier, 1977). Principalement, cette technique ne résorbe pas les "ponts thermiques"⁹ et gomme en partie l'inertie des matériaux constitutifs du mur, ce qui génère des problèmes d'inconfort d'été (et des pratiques non durables de climatisation à l'aide d'appareils électriques). Enfin, cette technique tend à diminuer la taille des pièces (entre 10 et 20 cm en moyenne en fonction de la technique choisie), ce qui peut avoir un impact sur la valeur globale du bien immobilier¹⁰.

La seconde technique préconise au contraire l'installation d'un isolant sur la face extérieure (soit par un enduit isolant soit par des panneaux qui viennent se superposer au mur¹¹). L'isolation par l'extérieur (ITE) pose d'autres types de problèmes, qui sont d'autant plus difficiles à régler que cette technique est en théorie préférable à l'isolation par l'intérieur dont on vient d'évoquer les limites essentielles. Les principaux défauts de l'isolation par l'extérieur sont qu'elle ne peut s'appliquer efficacement que sur des façades relativement sobres sur le plan architectural, et qu'elle peut occasionner une réécriture architecturale parfois considérable de la façade d'un bâtiment. Si les solutions d'isolation par l'extérieur font débat, c'est qu'elles exacerbent le problème de l'insertion du bâtiment réhabilité dans le paysage urbain.

La réhabilitation thermique et la question patrimoniale

P. Planchet évoque une "double réserve" sur "la tolérance écologique du patrimoine" (Planchet, 2009, p. 63). D'une part, la préservation d'éléments immobiliers remarquables implique en théorie d'y toucher le moins possible. D'autre part, la réglementation actuelle en matière de protection du patrimoine limite fortement la capacité d'adaptation des bâtiments protégés ou classés. Dans quelle mesure peut-on alors rendre compatible le patrimoine aux exigences énergétiques du développement durable ? Les deux principaux problèmes, fortement liés, portent sur la possibilité d'intervenir sur le patrimoine, et la modification éventuelle du paysage urbain que la mise en œuvre de techniques d'isolation par l'extérieur peut entraîner. Le décryptage du nouvel article L111-6-2 du code de l'urbanisme, introduit par l'article 12 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, ou loi "Grenelle 2 de l'Environnement", montre ainsi que les questions de patrimoine et de développement durable sont encore perçues selon un mode contradictoire, comme si l'un excluait l'autre à moins d'introduire suffisamment de dispositifs réglementaires soit contre une patrimonialisation excessive, soit au contraire contre une dégradation du patrimoine d'un territoire au nom des objectifs de développement durable.

Selon ce nouvel article, le permis de construire ne peut s'opposer à la mise en œuvre de solutions visant à réduire la consommation énergétique d'un bâtiment, comme l'isolation thermique par l'extérieur ou la pose de panneaux solaires, sauf dans les secteurs sauvegardés ou les ZPPAUP (zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager). Par ailleurs, l'avis de l'architecte des bâtiments de France (ABF) peut être sollicité pour juger de la pertinence des travaux au regard de la protection du patrimoine concerné. Cette dernière disposition a fait l'objet de vifs débats au Parlement et chez les professionnels du patrimoine. D'abord absente de la loi dite "Grenelle 1 de l'Environnement" de 2009 (dans laquelle l'ABF est réduit à un rôle consultatif), malgré la mobilisation des associations de défense du patrimoine (notamment l'association nationale des villes et pays d'art et d'histoire et

⁹ On désigne ainsi les déperditions de chaleur qui s'effectuent au niveau des liaisons entre les éléments de la façade et l'intérieur du logement (liaisons murs-planchers, bow-windows...).

¹⁰ Rappelons qu'à Paris le prix moyen au m² pour un appartement était estimé à 6 680€/m² au second semestre 2010, selon la Chambre des notaires de Paris.

¹¹ Avec là encore une multiplicité des procédés (vêtture, vêtage, bardage, double peau). On retiendra l'idée que les conséquences sur l'aspect extérieur de ces différents procédés sont très variables, depuis un simple enduit en mélange chaux-chanvre, à la mise en place d'un "double mur".

l'association des villes à secteurs sauvegardés et protégés), elle est réapparue dans la version d'origine du projet de loi dite "Grenelle 2 de l'Environnement" présentée au Sénat au cours de l'automne 2009. Plusieurs amendements avaient proposé sa suppression lors de l'examen du projet de loi à l'Assemblée nationale en 2010, d'abord adoptés avant d'être finalement rejetés dans la version définitive du texte. Au-delà du débat sur la conservation et l'adaptation du patrimoine¹², l'évolution du projet de ce nouvel article du code de l'urbanisme traduit l'hésitation de la réglementation actuelle à octroyer une plus grande liberté d'intervention sur le patrimoine, y compris au nom du développement durable. Elle montre également que le débat se focalise essentiellement sur l'impact visuel des travaux de réhabilitation thermique et sur l'insertion de l'immeuble réhabilité dans le paysage urbain.

Cependant, en recentrant le débat sur la question de la pérennité du patrimoine, il semble possible de réconcilier dans les faits patrimoine et développement durable. L'atelier Blanc et Duché, bureau d'architectes-urbanistes chargé de conduire les études nécessaires à la révision du plan de sauvegarde et de mise en valeur du Marais à Paris, a fait le constat que certains travaux entrepris précédemment sur les bâtiments anciens du Marais avaient été désastreux, pas seulement parce qu'ils avaient défiguré le patrimoine du quartier, mais parfois aussi parce qu'ils mettent en péril l'intégrité physique du bâtiment (notamment avec l'apparition de problèmes de condensation ou d'humidité dans les murs)¹³. S'il y a bien une détérioration inéluctable des bâtiments anciens due à leur âge, celle-ci a pu être aggravée par des travaux peu précautionneux. Pour l'atelier Blanc et Duché, procéder à des travaux de réhabilitation thermique, serait d'une certaine manière, un moyen de rétablir la durabilité du patrimoine. Aussi séduisante que puisse sembler cette affirmation, elle se heurte à la réalité du terrain. Le cas de la réhabilitation thermique des bâtiments anciens à Paris traduit bien la difficulté à concilier, au-delà des mots, patrimoine et développement durable.

Le contexte parisien de la réhabilitation thermique des bâtiments anciens

Avec le cas de Paris, il est possible de mettre en évidence la difficulté de passer de la théorie à la pratique en matière de réhabilitation thermique des bâtiments anciens. Le parc résidentiel de la capitale est largement dominé par le segment des logements anciens, parmi lesquels la part des locataires est importante. Cette configuration doit être mise en perspective avec les enjeux environnementaux mis en avant par le bilan carbone de Paris, réalisé en 2004. Elle montre que malgré les objectifs particulièrement ambitieux affichés par le plan climat de Paris de 2007, la question de l'adaptation du bâti ancien aux enjeux énergétiques n'est pas simple à résoudre.

Les bâtiments anciens à Paris : un large segment du parc de logements

Paris compte quasiment 90 900 bâtiments, dont presque 83 % ont été construits avant 1945 (APUR, 2007). Une grande partie du territoire parisien est concernée par les règles de protection du patrimoine. Même si on n'y compte "que" 1 874 immeubles ou parties

¹² Voir notamment le rappel minutieux de ce débat et son évolution depuis le XIX^e siècle dans *L'allégorie du patrimoine* (Choay, 1996).

¹³ Atelier public du 18 mai 2010 qui s'est tenu à la Mairie du 4^e arrondissement dans le cadre de la procédure de révision du plan de sauvegarde et de mise en valeur du Marais. On peut rappeler que le *Rapport sur l'état sanitaire du patrimoine monumental français* de 2007, commandé par le ministère de la Culture et de la Communication, estimait que sur environ 15 000 monuments classés en France, 22 % étaient considérés en situation de péril et 19 % en mauvais état.

d'immeubles classés "monuments historiques" (selon la base de données "Mérimée" du ministère de la Culture) et près de 4 000 autres protégés en tant que "patrimoine ville de Paris" (PVP), il faut prendre en considération tous les bâtiments situés dans le champ de co-visibilité d'un monument historique, ainsi que ceux situés dans les deux plans de sauvegarde et de mise en valeur de Paris. Par ailleurs, de nombreuses dispositions réglementaires de l'article 11 du plan local d'urbanisme relatif à l'aspect extérieur des constructions visent à garantir, en cas de travaux, le respect du paysage urbain dans la zone urbaine générale qui couvre la majeure partie du territoire de la capitale.

Par ailleurs, 82,5 % des logements situés dans les bâtiments anciens sont des résidences principales. Selon le décompte annuel réalisé par l'État et la Ville de Paris, et en incluant les logements en cours de construction, la proportion de logements sociaux serait de quasiment 17 % au 1^{er} janvier 2009, avec évidemment de fortes inégalités d'un arrondissement à l'autre. La répartition globale en fonction du statut d'occupation dans ces résidences principales est résumée dans le tableau 1.

| Statut d'occupation | Ensemble des logements parisiens | Logements construits avant 1949 |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Propriétaire | 33 % | 35 % |
| Locataire d'un logement vide HLM | 16,3 % | 8,4 % |
| Locataire d'un logement vide non HLM | 44,1 % | 49,9 % |
| Logé gratuitement | 5,8 % | 6,7 % |
| Total | 100 % | 100 % |

Tableau 1 : Le statut d'occupation dans les logements d'avant 1949 à Paris
Source : INSEE, recensement de 2007

Dans le segment du parc de logements construit avant 1949, la proportion de propriétaires est sensiblement la même que sur l'ensemble du parc de logements parisien, et celle de locataires du secteur privé est supérieure. En revanche, la proportion de locataires bénéficiant d'un logement social est deux fois plus faible. Ainsi, l'enjeu de la mise en œuvre des travaux de réhabilitation thermique se situe pour une large part, quasiment 50 %, pour les logements non occupés par leurs propriétaires. On peut douter que les locataires du parc privé aient les moyens ou le désir d'entreprendre des travaux, parfois très lourds, d'amélioration de la performance énergétique de leurs logements. Inversement, il faut poser la question de la sensibilisation des propriétaires à la mise en œuvre de travaux pour lesquels ils ne bénéficieront pas directement du retour sur investissement. Depuis l'arrêté du 23 novembre 2009, il existe cependant à l'échelle nationale un dispositif permettant au locataire de reverser une partie de ses charges au financement d'éventuels travaux de "réhabilitation thermique". Cette mesure vise à diminuer l'investissement nécessaire de la part du propriétaire-bailleur et à encourager le locataire à participer à des travaux qui réduiront sa facture énergétique. Le poids des bâtiments anciens dans le parc de logements parisiens et celui des propriétaires non occupants doivent être mis en perspective avec l'enjeu écologique de leur réhabilitation thermique.

Penser global, agir local : le bilan carbone de Paris

L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments de logements est un enjeu majeur pour Paris, comme le montre son bilan carbone¹⁴. Réalisé à partir des données de 2004, ce

¹⁴ Le bilan carbone est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre émis ou induits par l'ensemble des activités pour un territoire donné. Par souci de simplicité, chaque émission est ensuite exprimée

dernier révèle que la capitale est responsable d'environ 11 millions de tonnes équivalent carbone, dont un peu moins de 4,5 millions par ses visiteurs (figure 2).

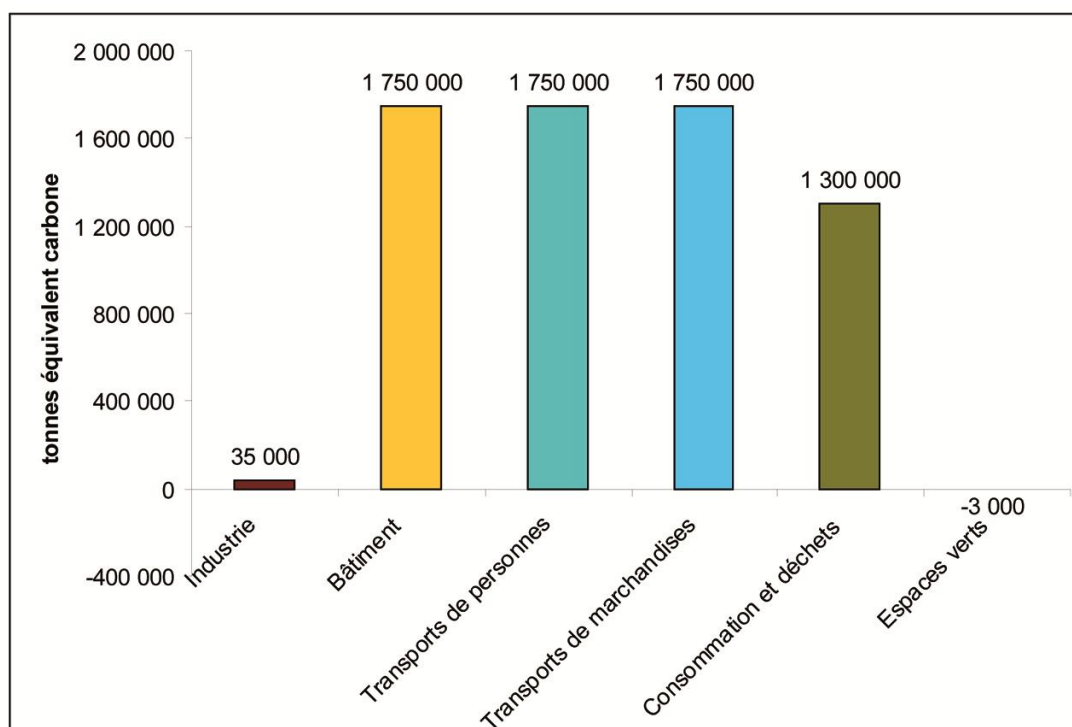


Figure 2 : Le bilan carbone de Paris en 2004 par secteur d'activités
Source : Mairie de Paris, 2007, *Le Plan Climat de Paris*

Sur les 6,5 millions de tonnes équivalent carbone de gaz à effet de serre émis, on estime que le secteur du bâtiment est responsable de 1,75 millions, dont environ la moitié (900 000) pour le seul segment résidentiel. Ainsi, les bâtiments de logements représenteraient en 2004 pratiquement 14 % des émissions de gaz à effet de serre à Paris. On comprend dès lors dans quelle mesure l'amélioration de la performance thermique des logements parisiens répond aux enjeux du développement durable. Ils sont à la fois :

- économiques : faire baisser la facture énergétique des ménages parisiens ;
- écologiques : réduire les émissions de gaz à effet de serre de la capitale ;
- sociaux : assurer un confort minimal dans tous les logements et lutter contre la précarité énergétique.

Comment, dans ses conditions, améliorer la performance énergétique des bâtiments anciens à Paris ? À l'échelle du territoire, l'équipe municipale s'est fixée des objectifs d'autant plus ambitieux en matière de réhabilitation thermique des bâtiments anciens, que ces derniers constituent, on l'a vu, une bonne part du parc résidentiel de la capitale. Ces objectifs sont transcrits dans le plan climat de Paris.

Les objectifs du plan climat de Paris

Le plan climat de Paris a été adopté au Conseil de Paris en octobre 2007, pour mettre en œuvre les solutions possibles pour diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire parisien, avec comme objectifs à l'horizon 2020 :

- une réduction de 25 % des émissions par rapport au niveau de 2004 ;

en tonne équivalent carbone (TeqC). Malgré les limites de l'exercice, ce dernier constitue un excellent outil de sensibilisation pour une approche systémique de la question du changement climatique.

- une réduction de 25 % des consommations d'énergie par rapport au niveau de 2004 ;
- amener à 25 % la part des énergies consommées sur le territoire parisien issues de sources d'énergies renouvelables.

Ces objectifs sont la transcription de ceux fixés par l'Union Européenne et transposés en France dans la loi dite "Grenelle 1 de l'Environnement" de 2009, mais ils les dépassent, puisqu'ils sont de 25 % et non de 20 % de réduction (article 2 alinéa 1). Par souci d'exemplarité, le plan climat impose même un objectif de 30 % en ce qui concerne le domaine de compétence de la Ville de Paris (équipements, espace public). Le plan climat prévoit également la rénovation des 25 % des logements sociaux les plus énergivores du parc social parisien à l'horizon 2020. Pour atteindre ces objectifs ambitieux, plusieurs pistes d'action ont été envisagées (ampoules basse consommation pour l'éclairage public, développement d'énergies renouvelables, utilisation de carburants "verts" pour les véhicules municipaux, mais aussi sensibilisation du public), parmi lesquelles la réhabilitation thermique des logements occupe une large part.

Le plan climat préconise ainsi de dépasser les normes fixées par la réglementation nationale, avec un plafond de consommation théorique de 50 KWh-ep/m².an pour la construction neuve (au lieu de 130 dans la réglementation thermique de 2005) et de 80 KWh-ep/m².an en cas de réhabilitation de bâtiments anciens. En effet, en ce qui concerne les bâtiments anciens, la réglementation thermique nationale est la conjugaison de deux textes. L'arrêté du 3 mai 2007 "relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants" fixe des exigences qualitatives minimales par intervention (mur, parois vitrées, menuiseries...) en cas de travaux de réhabilitation. L'arrêté du 13 juin 2008 impose quant à lui, pour tout bâtiment de plus de 1000 m² mais uniquement construit entre 1948 et 1990 et faisant l'objet de travaux de réhabilitation importants (plus de 25 % de la valeur du bâtiment hors foncier), d'atteindre une consommation théorique globale variant entre 80 et 195 KWh-ep/m².an (selon le mode de chauffage et la localisation du bâtiment)¹⁵.

Avec son plan climat, l'équipe municipale s'est à l'époque positionnée en avance par rapport à la réglementation nationale. On peut rappeler que les débats autour du Grenelle de l'Environnement avait été lancés en mai 2007, par le ministre de l'Écologie de l'époque, Alain Juppé. À cette date, les différents gouvernements de l'Union européenne avaient déjà pris la décision de fixer l'objectif de réduire d'au moins 20 % les émissions de gaz à effet de serre des pays de l'Union à l'horizon 2020 et par rapport au niveau des émissions de 1990¹⁶. À la même époque, le processus de concertation autour du changement climatique était déjà bien avancé à Paris puisqu'en février 2007 était publié le *Livre blanc. Contributions des Parisiennes et des Parisiens pour lutter contre les dérèglements climatiques*. Le titre pompeux de ce rapport pose les bases du futur plan climat, d'autant plus ambitieux que ses objectifs chiffrés portent sur les niveaux d'émissions de gaz à effet de serre et de consommation énergétique de 2004 et non de 1990, comme dans le Grenelle de l'Environnement, donc des niveaux a priori plus élevés¹⁷.

Enfin, le dernier constat est celui du caractère particulièrement ambitieux de l'objectif chiffré proposé par le plan climat en cas de réhabilitation thermique des logements. Le plafond de 80 Kwh-ep/m².an est bien plus bas que celui fixé à l'échelle nationale. Il impose à toutes les opérations de réhabilitation de logements sociaux qui souhaitent s'inscrire dans l'objectif du

¹⁵ Par exemple, le seuil de consommation théorique à ne pas dépasser est de 195 KWh-ep/m².an dans un bâtiment chauffé à l'électricité et situé dans l'agglomération parisienne.

¹⁶ Conseil européen du 8-9 mars 2007.

¹⁷ À titre indicatif, la consommation d'énergie finale dans le secteur résidentiel-tertiaire est passée, en France, de 59 millions de tonnes-équivalent-pétrole (tep) en 1990, à 70 millions de tep en 2005 (MEEDDAT, 2008).

plan climat, des travaux sans doute de plus grande ampleur. La question patrimoniale se posera donc de manière d'autant plus vive que :

- comme on l'a vu précédemment, dans le cas des bâtiments anciens construits en pierre de taille, l'inertie des murs de ces bâtiments est parfois mal pris en compte dans les estimations des consommations théoriques avant et après travaux ;
- descendre en dessous des 80 KWh-ep/m².an imposera de mettre en œuvre des solutions d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, soit par l'intérieur, soit par l'extérieur.

Or, ce sont justement pour ces deux techniques d'isolation que la protection du patrimoine architectural pose le plus de problèmes et pour lesquels les débats sont les plus vifs. Quelles sont les mesures et les dispositions possibles à Paris ? Quelles sont leurs limites ?

Mise en oeuvre et limites de la politique parisienne en matière de réhabilitation thermique des bâtiments anciens

Si les solutions techniques existent, elles doivent se conformer aux règles de protection du patrimoine. Mais en la matière, la réglementation nationale reste floue et la Ville de Paris ne semble pas avoir encore déterminé de ligne de conduite précise, ce qui tend à limiter l'efficacité des mesures incitatives mises en place par l'équipe municipale depuis l'adoption du plan climat en 2007.

Des dispositifs encore insuffisants pour mettre en œuvre le plan climat

D'abord, il faut rappeler que le plan climat n'est pas un document "opposable". Autrement dit les objectifs, les mesures et les solutions qu'ils proposent n'ont pas d'effet contraignant. La principale conséquence est qu'en dehors des logements sociaux ou conventionnés, la marge de manœuvre de l'équipe municipale est limitée en matière de réhabilitation du parc de logements parisien, dont 83 %, on l'a vu, incombent au secteur privé. De ce point de vue, le plan climat se rapproche du *Cahier des recommandations environnementales*, adopté en 2006 par le Conseil de Paris. Il incite par exemple les promoteurs à accorder une plus grande attention aux types de matériaux utilisés dans la construction. Mais ce document n'a de valeur contraignante que "pour les projets de la Ville de Paris, qu'ils soient portés directement par les services ou indirectement (notamment au travers de conventions d'aménagement), pour les projets dans lesquels elle intervient en tant que partenaire ou ceux dans lesquels elle assure un financement, ainsi que pour les projets faisant suite à la cession de terrains lui appartenant" (Mairie de Paris, 2008, p. 4). Il faut sans doute relativiser cette limite par le fait qu'une part non négligeable de la construction neuve à Paris s'opère dans les zones d'aménagement concerté (ZAC), soit, entre 1989 et 2003, 20 % des logements neufs et 25 % des surfaces de bureaux (Mairie de Paris, 2006, p. 87).

C'est donc dans le plan local d'urbanisme de Paris qu'il faut aller chercher les principales mesures réglementaires en faveur de la réhabilitation thermique des bâtiments anciens. Depuis la modification générale d'automne 2009¹⁸, plusieurs nouvelles dispositions réglementaires visent à faciliter la mise en œuvre des solutions d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments de logements, dans le cadre des objectifs du plan climat. Elles autorisent notamment le dépassement des hauteurs de construction (article UG 10.1 paragraphe 4 du règlement du PLU) ou des saillies sur l'espace public (article UG 11.2.3 paragraphe 1 du

¹⁸ Adoptée au Conseil de Paris les 29-30 septembre 2009 et applicable depuis le 23 novembre 2009.

règlement du PLU) lorsqu'il permet la mise en place d'équipements visant à la réduction des consommations d'énergie ou à la production d'énergie renouvelable, et même si ces derniers dépassent les hauteurs-plafonds ou les saillies fixées par les documents d'urbanisme. L'installation des équipements doit tout même se conformer aux dispositions en matière de protection du paysage urbain et du patrimoine, détaillés dans l'article 11 ("Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords, protection des immeubles et éléments de paysage"), mais le règlement reste volontairement flou, sans doute pour laisser une marge d'appréciation au cas par cas. Ainsi, l'article UG 11.2.3 paragraphe 1 du règlement du PLU précise que si la saillie est normalement limitée à 0,20 mètres sur l'alignement de la voie publique, "cette saillie peut toutefois être augmentée pour des motifs liés à la nature de la façade à isoler, à la solution technique environnementale mise en œuvre ou à la nécessité de reconstituer les reliefs existants". Un dépassement supérieur aux 0,20 mètres sur l'alignement est donc théoriquement autorisé, si l'équipement participe de l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment et s'il s'intègre correctement dans le paysage urbain¹⁹.

Dans certaines parties du territoire parisien, c'est le règlement du plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) qui se substitue à celui du plan local d'urbanisme. Dans le PSMV du Marais, la protection du patrimoine occupe bien évidemment une position centrale dans le règlement, et l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France est sollicité pour tous travaux de rénovation²⁰. À l'heure actuelle, une procédure de révision du PSMV du Marais est engagée, donnant lieu à des réunions publiques, et visant notamment à l'intégration des objectifs du plan climat. S'il est encore un peu tôt pour dire quelles seront les orientations de cette révision, on peut se douter qu'elles ne bouleverseront pas fondamentalement la réglementation et qu'elles seront une transposition des mesures du PLU en faveur de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

Inciter les bailleurs sociaux et les co-propriétaires privés

Si les mesures réglementaires sont peu nombreuses, elles sont compensées par un ensemble de dispositifs incitatifs (et financiers) visant à encourager les bailleurs sociaux comme les co-propriétaires privés à entreprendre des travaux de réhabilitation thermique. Parmi la batterie de mesures qu'il n'est pas possible d'étudier en détail (crédit d'impôt développement durable, éco-prêt à taux zéro), on peut notamment citer l'éco-prêt logement social à destination des bailleurs sociaux, et les opérations programmées d'amélioration thermique des bâtiments (OPATB), à destination du secteur privé.

L'éco-prêt logement social a été mis en place dans le cadre de la loi dite "Grenelle 1 de l'Environnement" de 2009 pour améliorer d'ici 2020 la performance énergétique des logements sociaux les plus énergivores. Pris en charge par la Caisse des Dépôts et Consignations, cet éco-prêt représentait un budget global d'environ 1,2 milliards d'euros pour la période 2009-2010, avec un plafond de 16 000 euros par logement réhabilité. Il est accordé pour des logements affichant une consommation d'énergie supérieure à 230 KWh-ep/m².an avant travaux et inférieure à 150 KWh-ep/m².an après travaux. La Ville de Paris a prévu une bonification de ce prêt, sur ses propres ressources, dans le cadre de son programme "co-propriétés : objectif climat", lorsque les travaux sont réalisés dans le cadre d'un projet global d'amélioration de la performance énergétique du bâtiment.

¹⁹ On retrouve cette relative imprécision dans l'article UG 11.1.3 paragraphe 4 du règlement du PLU, qui précise que "le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction, liés, par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale des constructions ou de l'utilisation d'énergie renouvelable, est admis".

²⁰ Voir notamment l'article USM 11 sur l'aspect des constructions.

L'opération programmée d'amélioration thermique des bâtiments, lancée par la municipalité et confiée à l'association PACT Paris, a démarré en novembre 2009. Son objectif est d'inciter les co-propriétaires privés à mettre en œuvre des travaux de réhabilitation thermique de leur logement, en accompagnant les co-propriétaires dans la démarche (information sur les enjeux, réalisation des diagnostics de performance énergétique, mise en relation avec des architectes). Ce dispositif reste pour le moment au stade expérimental : il ne concerne que les co-propriétaires d'immeubles situés dans le 13^e arrondissement et construits entre 1940 et 1981. Bien que ce segment du parc de logements ne présente pas les mêmes enjeux que ceux des bâtiments anciens, il renseigne sur la stratégie adoptée par l'équipe municipale. Dans le cadre de cette OPATB, en octobre 2010, soit environ un an après le lancement de l'opération, on comptait au total environ 80 co-propriétés privées qui se sont mises en contact avec le PACT Paris²¹. Un premier bilan thermique a pu être réalisé pour environ la moitié (37) des co-propriétés concernées, dont la moitié a déjà fait l'objet, début octobre 2010, d'une présentation par le PACT Paris auprès des conseils syndicaux des co-propriétés concernées, soit une vingtaine de dossiers. À l'issue des réunions déjà réalisées avec les co-propriétés, un tiers d'entre eux envisagent de nommer un architecte pour faire réaliser des travaux, et par ailleurs un tiers également envisagent de mener des travaux d'isolation thermique par l'extérieur. Dans les rares cas où l'isolation thermique par l'intérieur avait été envisagée, la proposition avait été rejetée.

On peut relativiser ces résultats par l'échantillon pour l'instant réduit et par le fait qu'il s'agit d'immeubles où les solutions d'isolation par l'extérieur sont sans doute plus aisées à mettre en œuvre (bien qu'il existe dans ce segment du parc de logements des bâtiments classés "patrimoine ville de Paris"²²). Ils témoignent en même temps de l'intérêt croissant de la part des co-propriétaires pour mener des travaux de réhabilitation thermique de leur immeuble. On peut émettre l'hypothèse que cette tendance ira en s'amplifiant et qu'elle accentue les enjeux de la réhabilitation thermique des logements parisiens.

Une ligne de conduite encore floue en matière d'intervention sur les bâtiments anciens

La multiplication des mesures ou des aides en faveur des travaux de rénovation thermique se heurte cependant à la difficulté d'identifier une ligne de conduite claire de la part de la municipalité, concernant les bâtiments anciens.

Dans le débat sur l'articulation entre la protection du patrimoine et les enjeux du développement durable, le patrimoine reste la priorité. Ainsi, dans la 5^{ème} édition de son *Référentiel. Un aménagement durable pour Paris*, l'équipe municipale entend énoncer les principes d'un développement urbain durable dans les opérations d'aménagement qui concernent le territoire parisien (Mairie de Paris, 2010). Comme dans le cas du *Cahier de recommandations environnementales* déjà évoqué, il s'agit de conseils ou de propositions et non de contraintes réglementaires, mais dans une perspective plus globale. L'un des thèmes abordés porte sur la valorisation et le renouvellement du patrimoine bâti. En matière d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments parisiens, il identifie bien un enjeu d'"adapter le bâti au réchauffement climatique" mais reste très laconique sur les objectifs à atteindre ("améliorer le confort des bâtiments en cas de températures extrêmes"), ou les moyens, se limitant à la pose de double ou de triple-vitrages, l'isolation thermique des bâtiments (par l'intérieur ou l'extérieur), l'amélioration de la ventilation et la végétalisation

²¹ Entretien téléphonique réalisé le 6 octobre 2010 avec Sylvie Laget, du PACT Paris.

²² Par exemple l'ensemble de trois tours situé rue Érard dans le 12^e arrondissement, et inauguré en 1962 (atelier Anger, Heymann et Puccinelli) : "le travail de Mario Heymann marque une inflexion importante dans la modernité en architecture" (annexe 6 du règlement du PLU de Paris adopté en 2006).

des toitures et des façades. Le texte reste donc très succinct et ne fait pas le lien avec la question patrimoniale (qui est présentée dans la thématique “améliorer la qualité paysagère de l’espace urbain”).

Cette absence d’une ligne de conduite précise se retrouve dans le projet d’aménagement et de développement durable (PADD) de Paris, adopté en juin 2006, et qui fixe les principales orientations du plan local d’urbanisme. L’un des objectifs du PADD de Paris, cités dans l’introduction du document, est d’“améliorer le cadre de vie de tous les Parisiens dans une conception durable de l’urbanisme”. Deux paragraphes en particulier intègrent la question de la réhabilitation thermique. Celui sur “améliorer la sobriété énergétique et développer les énergies renouvelables” se contente de suggérer “l’isolation des fenêtres et le développement de panneaux solaires thermiques” (page 11 de la première partie du PADD de Paris). L’autre paragraphe sur “construire et réhabiliter les bâtiments selon les principes de la haute qualité environnementale” indique bien que “cette recherche de haut niveau de qualité en matière de développement durable s’effectuera en particulier dans les opérations de renouvellement urbain, conformément au cahier des recommandations environnementales » (p. 12 de la première partie du PADD de Paris). Mais là encore les propositions restent très laconiques, et renvoient à un document dont on a vu précédemment qu’il avait plus valeur de forte incitation que de contrainte réglementaire.

L’absence de réflexion croisée sur la question du patrimoine et de sa réhabilitation thermique, que ce soit dans un document censé exprimer les principales orientations de la politique d’urbanisme à Paris ou dans les guides à l’intention des promoteurs, montre que les deux objectifs de protection du patrimoine et d’amélioration de la performance énergétique des bâtiments anciens semblaient encore envisagés de manière déconnectée en 2010. Un entretien réalisé auprès du service du permis de construire de la Direction de l’urbanisme de la Ville de Paris a mis en évidence la difficulté des architectes d’instruire les permis ou les déclarations de travaux, en l’absence d’une ligne de conduite clairement identifiable²³. Dans des projets prévoyant une réhabilitation thermique du bâtiment, les instructeurs sont le plus souvent contraints de répondre au cas par cas et de puiser dans leur propre expérience et leur propre connaissance du sujet pour juger de la pertinence du projet. Un instructeur du permis de construire reconnaissait ainsi être très réticent vis-à-vis de l’isolation thermique par l’extérieur de murs pignons en pierre apparente. Cette position n’est pas portée par ses connaissances en matière de comportement thermique des bâtiments anciens, mais plutôt par une certaine conception du paysage urbain, considérant en effet que ce type de mur pignon est caractéristique du paysage de la rue parisienne (photo 1).



Photo 1 : exemples de murs pignons parisiens en pierre calcaire apparente
(11^e arrondissement)

²³ Entretien réalisé au service de la sous-direction du permis de construire et du paysage de la rue (Direction de l’urbanisme, Ville de Paris), 15 octobre 2010.

Au contraire, dans le cas de la réhabilitation de l'immeuble datant de la fin du XIX^e siècle situé au n° 45 boulevard Ménilmontant (11^e arrondissement de Paris) et appartenant à une copropriété privée, la pose d'une isolation thermique par l'extérieur sur le mur en briques a été plutôt bien accueillie puisqu'elle permettait de retrouver en partie l'écriture architecturale de la façade d'origine (photo 2).



Photo 2 : Pose de bandeaux horizontaux pour souligner les hauteurs d'étage à l'occasion du ravalement et de l'isolation thermique par l'extérieur de la façade (45 bd de Ménilmontant, 11^e arrondissement)

Dans le cas des bâtiments anciens, cette difficulté limite fortement l'impact de toutes les mesures que la municipalité pourrait mettre en œuvre pour inciter les co-propriétaires privés, à procéder à des travaux de réhabilitation thermique. En effet, d'après l'instructeur interrogé, les co-propriétaires "savent" que les propositions d'isolation thermique par l'extérieur de bâtiments antérieurs à 1939, en particulier pour ceux dont les façades sur rue sont en pierre, ont une très forte probabilité d'être rejetées. À l'inverse, les projets de réhabilitation thermique sur des bâtiments plus récents, datant des années 1960 et 1970, construits le plus souvent en béton armé et selon des techniques de préfabrication, sont souvent acceptés plus aisément. Ce fut notamment le cas de l'immeuble de logements sociaux situé au n° 48-52 quai de la Marne dans le 19^e arrondissement de Paris et appartenant au groupe 3F. Pour ce dernier, la pose d'un bardage en bois a été validée et le débat a plutôt porté sur la finition (notamment sur l'enduit monocouche rouge prévu à l'origine du projet).

En réalité, ce contraste exprime moins une opposition sur la valeur patrimoniale du bâtiment concerné (avec d'un côté des bâtiments anciens "nobles" qu'il faudrait éviter de toucher, et de l'autre des bâtiments plus "mineurs" dont on pourrait se permettre de remanier les façades), qu'une opposition selon les matériaux présents dans l'enveloppe du bâtiment (pierre, briques,

béton armé...) et selon la complexité de l'écriture architecturale de la façade. D'une certaine manière, c'est donc une approche pragmatique qui est adoptée jusqu'à maintenant : si les projets de réhabilitation thermique sont refusés, ce n'est pas tant au nom du respect du patrimoine que du fait que les dossiers sont parfois mal ficelés, proposant des solutions inadaptées²⁴ ou incomplètes pour répondre à toutes les contraintes techniques, ou encore entraînant une réécriture architecturale pas forcément justifiée. Par exemple, dans le projet de réhabilitation du bâtiment de logements sociaux situé au n° 44 rue Richard-Lenoir dans le 11^e arrondissement parisien (et appartenant au groupe SAGECO), la pose d'un isolant en laine de roche d'une épaisseur de 10 cm a été acceptée sans véritable difficulté. Si le dossier a tout de même été recalé une première fois, c'est parce qu'il était dans son ensemble non conforme aux attentes du service du permis de construire, et non parce qu'il envisageait une solution d'isolation thermique de la façade.

Cette situation explique qu'à l'heure actuelle, les principaux projets de réhabilitation thermique de bâtiments anciens sont portés par les bailleurs sociaux²⁵, qui peuvent mobiliser des subventions importantes dans le cadre du dispositif du plan climat de Paris, et peuvent faire appel à des bureaux d'études ou des cabinets d'architectes pour mieux appréhender leur patrimoine.

Conclusion

Cet article a essentiellement présenté les enjeux énergétiques et patrimoniaux de l'adaptation des bâtiments anciens, auxquels peuvent s'ajouter d'autres enjeux sociaux que nous n'avons pu aborder ici. Dès la fin des années 1980, le sociologue J.-M. Léger mettait en garde contre les solutions d'amélioration thermique de l'habitat trop complexes dans leur régulation au quotidien ou qui rentraient en contradiction avec les pratiques des occupants, en particulier dans les logements sociaux (Léger, 1990). Dans une toute autre perspective, celle de la précarité énergétique, la sociologue I. Devalière montre que si celle-ci concerne en particulier les ménages pauvres, c'est aussi parce qu'ils occupent des logements dont la performance énergétique est médiocre (Devalière, 2009). Autrement dit, ils sont d'autant plus obligés de dépenser pour se chauffer qu'ils n'ont pas les moyens d'habiter dans des logements convenablement isolés.

La question de la réhabilitation thermique des bâtiments anciens à Paris montre qu'il reste difficile, dans la pratique, de concilier la protection du patrimoine et les objectifs du développement urbain durable. Trois limites, évoquées dans le texte, peuvent l'expliquer. L'inadéquation des règles de calcul théorique de performance énergétique des bâtiments anciens tend peut-être à surestimer l'importance des travaux de réhabilitation thermique à mener, ou à prôner une isolation thermique par l'extérieur sans que cette dernière se justifie complètement. On peut envisager que cette limite n'aura plus de sens dès lors que sera mise au point une méthode de calcul plus adaptée, comme il est prévu pour la future réglementation thermique de 2012. Par ailleurs, l'absence d'une ligne de conduite précisément définie par la Ville de Paris constitue sans doute un facteur d'inertie à l'adaptation du bâti ancien aux nouvelles contraintes énergétiques. En l'absence de mesures suffisamment incitatives (ou coercitives) ou d'un discours clair sur la question patrimoniale, certains projets de

²⁴ Par exemple le "calféutrage" systématique du bâtiment avec isolation des façades et pose de double-vitrages sur des murs en moellons et en pans de bois, ce qui tendrait à empêcher le mur de « respirer » et pourrait générer des dégradations importantes (pouvant aller jusqu'au pourrissement du bois présent dans le mur).

²⁵ Par exemple au 27 Bd Beaumarchais (dans le 4^e arrondissement), en limite du plan de sauvegarde et de mise en valeur du Marais, pour lequel le bailleur *Paris Habitat* envisage un projet de réhabilitation thermique pour atteindre la norme bâtiment basse consommation (BBC), soit une consommation d'énergie théorique après travaux inférieure à 50 Kwh-ep/m².an, calculé selon la méthode de la réglementation thermique de 2005.

réhabilitation thermique sont freinés. On peut cependant rappeler l'initiative de l'équipe municipale d'inaugurer, dans le cadre des troisièmes journées parisiennes de l'énergie et du climat (15 et 16 octobre 2010), l'exposition "+2° C... Paris s'invente !". Sur la base des prévisions du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC), un montage photographique de ce que pourrait être Paris en 2100 présente quelques solutions (à la limite de la science-fiction) d'adaptation de la capitale aux futures contraintes climatiques (panneaux solaires dans les rues, développement de transports aériens de courte distance par zeppelin...). Plutôt que des réponses concrètes, elles sont avant tout un outil de sensibilisation des Parisiens.

Enfin, la dernière limite tient sans doute à la prédominance de l'impact visuel des travaux de réhabilitation thermique et de l'inscription du bâtiment dans le paysage urbain, dans la réflexion sur les liens entre patrimoine et développement durable. Cette question ne se pose pas seulement pour les bâtiments "anciens", mais aussi pour les bâtiments construits avant la première réglementation thermique et qui présentent des spécificités ou des prouesses architecturales justifiant leur présence dans la liste des bâtiments protégés. Au-delà du débat sur la qualité esthétique des solutions d'amélioration de la performance énergétique des logements (toitures végétalisées, isolation thermique par l'extérieur...), l'enjeu de l'adaptation des bâtiments anciens est l'occasion de réinterpréter les usages et les fonctions du patrimoine. Le risque est grand, dans ce débat, de déboucher sur une aporie suscitée par une conception essentialiste du patrimoine, qui tendrait à le figer. C'est nier implicitement que le patrimoine est avant tout une construction juridique qui répond aux valeurs sociales et culturelles d'une époque. Ce qui est donc en jeu dans la réhabilitation thermique des bâtiments anciens, c'est l'acceptation d'une évolution de ce qui "fait" patrimoine. Certains bâtiments anciens considérés aujourd'hui comme relevant du patrimoine sont le fruit d'une lente adaptation au fil des décennies, répondant aux nécessités de l'époque (par exemple la surélévation des immeubles par volonté de densification). L'étape actuelle qui vise à concilier patrimoine et développement durable peut donc tout aussi bien être considérée comme un risque de défiguration du patrimoine, ou au contraire comme les conditions d'existence d'une nouvelle "couche sédimentaire" dans la stratification historique des immeubles patrimonialisés.

L'auteur souhaite remercier Julien Bigorgne et François Lhénaff de l'APUR, qui l'ont guidé dans la compréhension des aspects techniques de la réhabilitation thermique, ainsi que toute les personnes qui ont accepté, pour les besoins de cet article, de se plier aux règles de l'entretien. L'auteur remercie également les relecteurs de Cybergeog pour leurs remarques et leurs corrections constructives.

BIBLIOGRAPHIE

- APUR, 2007, *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage des résidences principales parisiennes*.
- APUR, 2009, *Formes urbaines en Île-de-France et émissions de gaz à effet de serre*.
- APUR, 2011, *Analyse de la performance thermique des logements parisiens*.
- Boutaud B., "Quartier durable ou éco-quartier ?", *Cybergeo* : <http://cybergeo.revues.org>, Débats, 24 septembre 2009, <http://cybergeo.revues.org/index22583.html>.
- Chemillier P., 1977, *Les techniques du bâtiment et leur devenir*, Paris, Éditions du Moniteur.
- Choay F., 1996, *L'allégorie du patrimoine*, Paris, Le Seuil.
- Dard P., 1986, *Quand l'énergie se domestique...*, Paris, Plan Construction.
- Devalière I., 2009, "De l'inconfort thermique à la précarité énergétique, profils et pratiques des ménages pauvres", *Informations sociales*, No.155, 90-98.
- DGUHC, CETE de l'Est, DGCB-LASH, MPF, 2007, *Connaissance des bâtiments anciens & économies d'énergie*.
- Emelianoff C., 2004, "Les villes européennes face au développement durable : une floraison d'initiatives sur fond de désengagement politique", *Cahiers du PROSES*, No.8.
- Fierro A., 1990, "Se chauffer à Paris au XIX^e siècle", in CARON F. (dir.), *Paris et ses réseaux : naissance d'un mode de vie urbain, XIX^e-XX^e siècles*, Paris, BHVP, 207-212.
- Fouchier V., 1997, *Les densités urbaines et le développement durable : le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles*, Paris, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles.
- Gallez C., 1995, *Budgets énergie-environnement des déplacements en Île-de-France*, Arcueil, ADEME-INRETS.
- Gallo É., 2006, *Modernité technique et valeur d'usage : le chauffage des bâtiments d'habitation en France*, thèse de doctorat en histoire de l'art, sous la direction de Gérard Monnier, Université Paris-Sorbonne, 2 volumes.
- Garat I., Gravari-Barbas M., Veschambre V., 2008, "Préservation du patrimoine bâti et développement durable : une tautologie ? Les cas de Nantes et Angers", *Développement durable et territoires*, Dossier 4 : La ville et l'enjeu du Développement Durable, 3 mars 2008, <http://developpementdurable.revues.org/4913>.
- Guillaume A., 1992, "Chaleur et chauffage. L'introduction du confort à Paris sous la Restauration", *History of Technology*, Vol. XIV, No.2, 16-53.
- Hivert L., 1994, *Budgets énergie-pollution*, Grenoble, ADEME-INRETS.
- Jacquand C., 2005, "Urbanisme et développement durable : y a-t-il un urbanisme durable ?", in Veyret Y., *Le développement durable : approches plurielles*, Paris, Hatier, 187-206.
- Léger J.-M., 1990, *Derniers domiciles connus. Enquête sur les nouveaux logements 1970-1990*, Paris, Créaphis.
- Mairie de Paris, 2006, *Rapport de présentation du PLU. Partie I Diagnostic*.
- Mairie de Paris, 2007, *Le Plan Climat de Paris*.
- Mairie de Paris, 2008, *Cahier de recommandations environnementales*.
- Mairie de Paris, 2010, *Référentiel. Un aménagement durable pour Paris*.
- MEEDDAT, 2008, *L'énergie en France. Repères. Édition 2008*.
- Maïzia M., 2007, "L'énergétique urbaine et la morphologie des villes", *Annales de la recherche urbaine*, No.103, 79-85.
- Maïzia M., 2008, "Énergie, réseaux et formes urbaines", *Cahiers de l'IAURIF*, No.147, 174-179.
- Merlin P., Traisnel J.-P., 1996, *Énergie, environnement et urbanisme durable*, Paris, PUF.
- Newman P., Kenworthy J., 1991, *Cities and Automobile Dependence*, Brookfield, Gower Technical.
- Orfeuill J.-P., Gallez C., 1996, *Bilan énergie pollution de la mobilité urbaine en France*, Arcueil, ADEME-INRETS.

- Orfeuil J.-P., Hivert L., 1995, “Budget énergie pollution”, intervention dans le cadre du colloque du PREDIT, Paris, 28 février 1995.
- Planchet P., 2009, *Droit de l’urbanisme et protection du patrimoine. Enjeux et pratiques*, Paris, éditions du Moniteur.
- Traisnel J.-P., 2008, “Tendances et scénarios de la réduction énergétique dans le bâti”, *Cahiers de l’IAURIF*, No.147, 174-179.
- Traisnel J.-P., 2001, *Habitat et développement durable, bilan rétrospectif et prospectif. Cahiers du CLIP*, No.13.
- Williot J.-P., 1999, *Naissance d’un service public : le gaz à Paris*, Paris, Éditions Rive Droite – Institut d’Histoire de l’Industrie.